

CNCH 2022 Tous droits réservés Toute



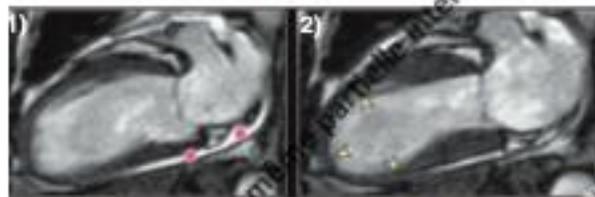
production même partielle inter-

Should a low troponin peak preclude from undergoing cardiac magnetic resonance in MINOCA? Insights from the CRIMINAL registry

Nathalie NOIRCLERC, Lausanne

CONTEXTE

1. Env. **10 % des patients** présentant un infarctus du myocarde **n'ont pas de lésion significative à la coronarographie**
2. **Rôle clé de l'IRM cardiaque pour identifier le diagnostic étiologique responsable du MINOCA:**
contributivité diagnostique variant de 60% à 87%
3. Certains facteurs diminuant les performances diagnostiques de l'IRM ont été identifiés : notamment un faible taux de troponine et un long délai avant la réalisation de l'IRM
4. **Accès à l'IRM inégal selon les centres:** certains facteurs pourraient-ils aider dans la décision de ne pas réaliser cet examen ?



OBJECTIFS DE L'ETUDE

Analyse à partir du registre prospectif CRIMINAL (Cardiac Magnetic Resonance Imaging and Myocardial Infarction in patients with angiographically Normal coronary arteries)

Incluant tous les patients pour lesquels une valeur du pic de troponine était disponible :

Déterminer si un faible pic de troponine

et/ou un long délai avant la réalisation de l'IRM

diminue le rendement diagnostique de l'IRM

METHODE

15 centres de cardiologie français affiliés au CNCH, patients inclus entre mai 2015 et août 2018

- **Critères d'inclusion:**

Patients avec caractéristiques compatibles avec un syndrome coronarien aigu avec ou sans élévation du segment ST répondant aux 3 critères suivants :

1. Douleur thoracique au repos durant >10 minutes

2. Détection d'une augmentation ou d'une diminution de la troponine avec ≥ 1 valeur supérieure au 99e percentile de la limite supérieure de la normale

3. Pas de lésion coronaire obstructive à l'angiographie définie comme une sténose <50% dans tout vaisseau épicaordique majeur, avec une coronarographie qui a été réalisée dans les 72 heures suivant leur admission et résultats confirmés par deux observateurs

- **Critères d'exclusion:**

Pas de coronarographie réalisée, décès du patient avant la réalisation de l'IRM, IRM réalisée avant la coronarographie

DEFINITIONS

Definition du ratio de troponine:

- Rapport entre la valeur maximale (pic) de troponine mesurée et la valeur du 99e percentile de la troponine (limite normale haute [ULN]).
- La valeur de ce ratio est exprimée en multiple de l'ULN

Classement des résultats d'IRM :

- **IRM contributive** si anomalie retrouvée
- **IRM normale** si pas d'anomalie retrouvée

Analyses statistiques

3 groupes avec un échantillon suffisant pour l'analyse ont été formés afin d'évaluer le lien entre IRM contributive et le ratio de troponine :

- Groupe avec un **ratio de troponine < 10**
- Groupe avec un **ratio de troponine entre 10 et 99**
- Groupe avec un **ratio de troponine ≥ 100**

3 groupes avec un échantillon suffisant pour l'analyse ont été formés afin d'évaluer le lien entre l'IRM contributive, et le délai entre le début des symptômes et la réalisation de l'IRM :

- Groupe avec **IRM réalisée < 4 jours**
- Groupe avec **IRM réalisée entre [4 et 17[jours**
- Groupe avec une **IRM réalisée ≥ 17 jours**

Identification des variables associées à une IRM normale en analyse univariée avec $P < 0,05$

Identification des paramètres indépendamment associés à une IRM normale en analyse multivariée utilisant une méthode de régression logistique en incluant toutes les variables significatives ($P < 0,05$) identifiées lors de l'analyse univariée

RESULTATS : Flow chart

457 eligible patients with MINOCA criteria

124 Excluded patients:

- 44 Whose diagnosis was already made
- 38 Decision of the physician
- 12 Refusal to participate
- 10 No CMR available in a short timeline
- 8 With CMR Contraindication
- 7 Unknown reason
- 1 With non interpretable CMR

336 eligible patients with CMR

29 Excluded patients:

No troponin peak value available

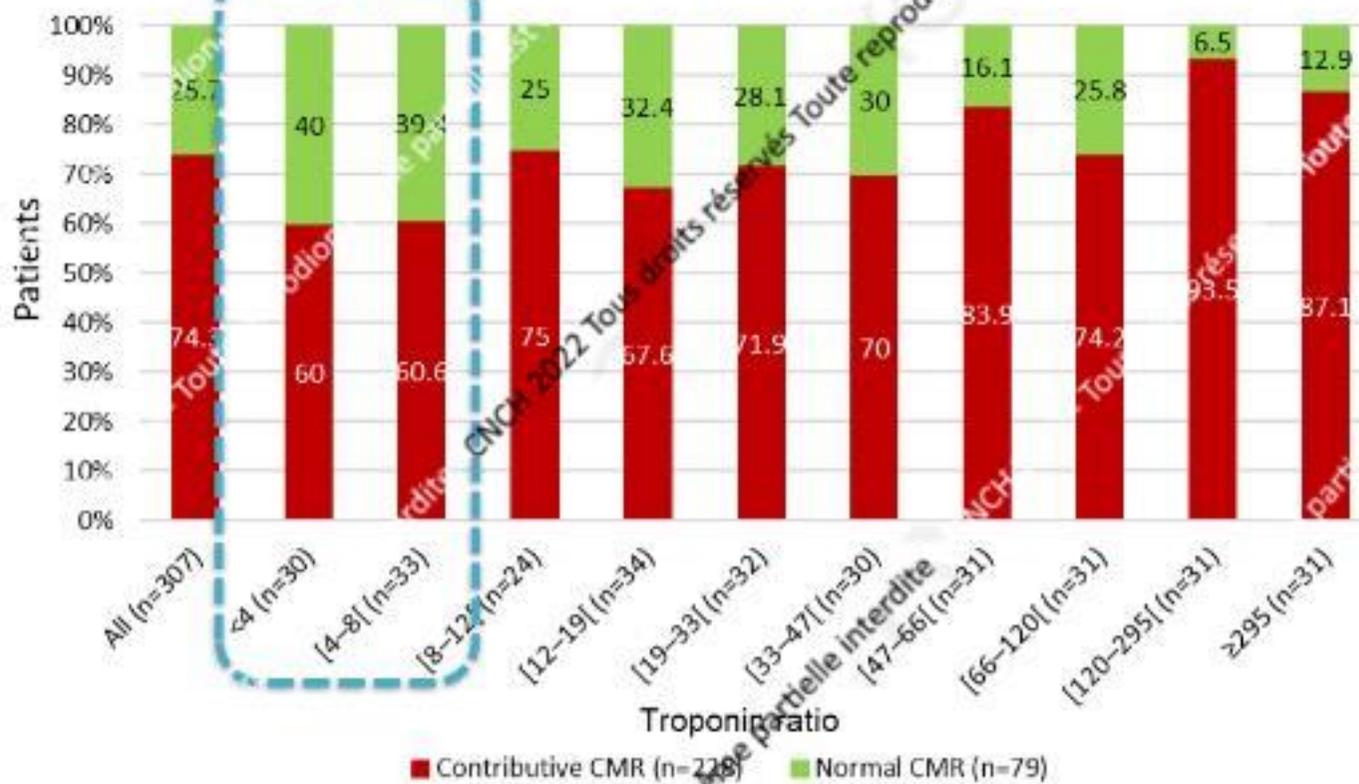
307 patients included in the final analysis

- 228 patients with contributive CMR
- 79 patients with normal CMR

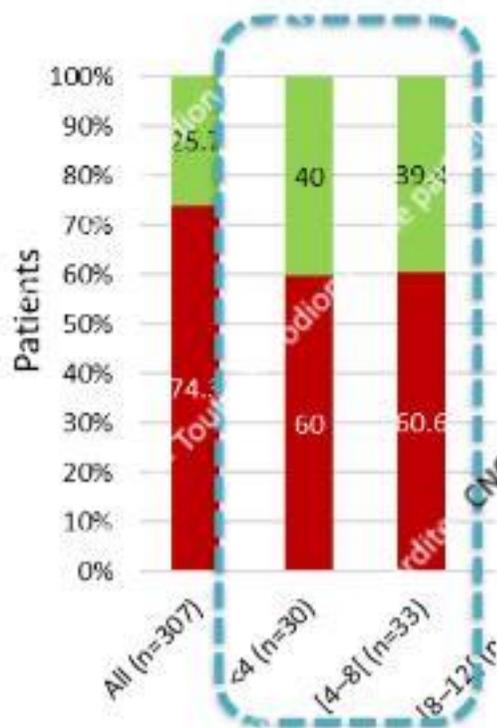
Caractéristiques initiales des patients

| | Contributive CMR (n=228) | Normal CMR (n=79) | P |
|--|-----------------------------|----------------------|-------|
| Age, years | 58.3±16.7 | 60.7±14.0 | 0.3 |
| Male | 109 (47.8) | 30 (48.0) | 0.1 |
| Hypertension | 70 (30.7) | 30 (38.0) | 0.2 |
| Diabetes | 19 (8.3) | 10 (12.7) | 0.3 |
| Dyslipidemia | 60 (26.3) | 19 (24.1) | 0.7 |
| Current smoker | 73 (32.0) | 19 (24.1) | 0.2 |
| Family history of CAD | 40 (17.5) | 9 (11.4) | 0.2 |
| Previous history of cardiovascular disease | 29 (12.9) | 6 (7.5) | 0.2 |
| Electrocardiogram modification | 166 (73.1) | 44 (56.7) | 0.04 |
| TTE modifications | 82 (42.5) | 23 (31.9) | 0.1 |
| Contemporary stress episode | 37 (16.3) | 15 (16.5) | 0.9 |
| Active infection | 67 (29.4) | 14 (17.7) | 0.04 |
| Delay from onset of symptoms to CMR, days | 120±17.3 | 24.9±24.7 | <0.01 |
| Troponin ratio † | 755.0±390.7 | 162.1±594.2 | <0.01 |

Contributivité de l'IRM Selon le taux de troponines



Diagnostics étiologiques retrouvés à l'IRM Selon le taux de troponines



Groupe rapport de troponine < 4:

- **8 Myocardites**
- 5 Infarctus du myocarde
- 3 Cardiopathies hypertrophiques
- 2 Syndromes de Takotsubo

Groupe rapport de troponine entre 4 et 8[:

- **10 Myocardites**
- 1 Infarctus du myocarde
- 3 Cardiopathies hypertrophiques
- 4 Syndromes de Takotsubo
- 2 Epanchements péricardiques

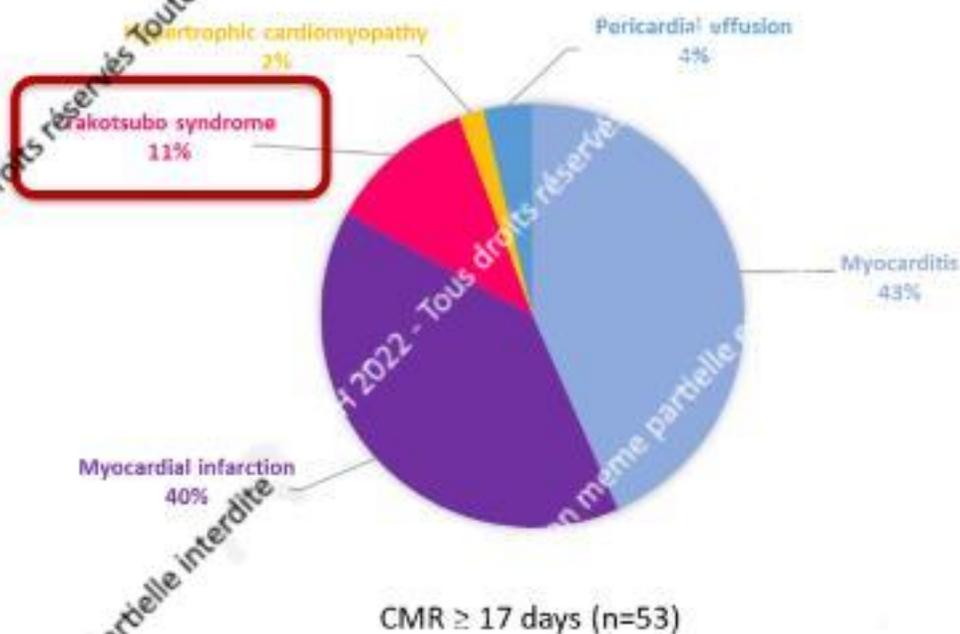
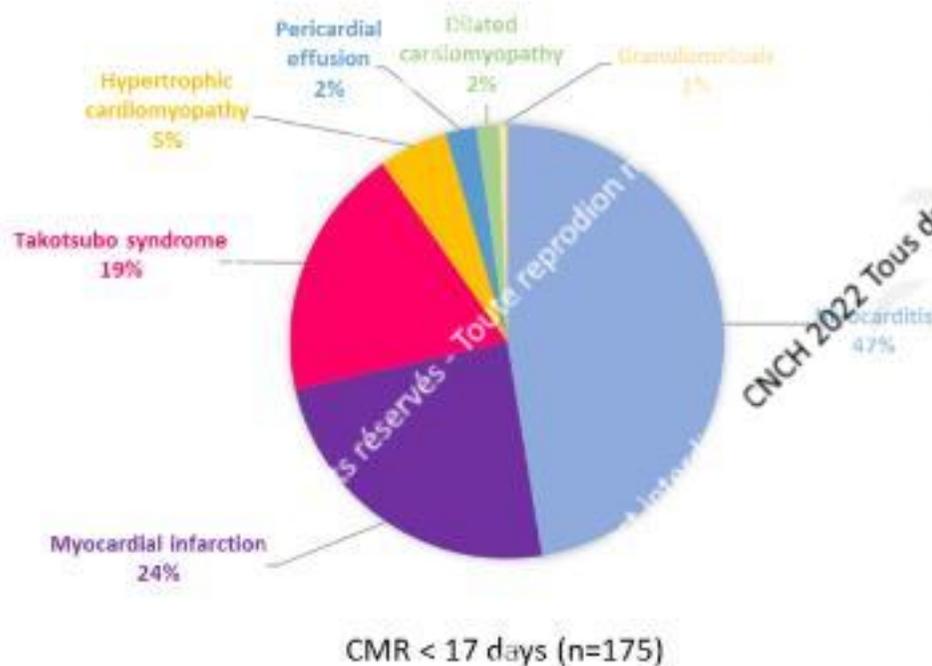
ANALYSE MULTIVARIEE

Facteurs associés avec une IRM cardiaque normale

| Characteristics | OR (95% CI) | P |
|--|-------------------|-------|
| Delay before CMR 4–17 vs. <4 days | 1.03 (0.30–3.53) | 0.97 |
| Delay before CMR ≥ 17 vs. <4 days | 5.65 (1.70–18.81) | <0.01 |
| Troponin ratio† 10–99 vs. <10 | 0.31 (0.14–0.70) | <0.01 |
| Troponin ratio† ≥ 100 vs. <10 | 0.20 (0.07–0.61) | <0.01 |
| Active infection | 0.35 (0.13–0.93) | 0.04 |
| ECG modification | 0.62 (0.28–1.37) | 0.24 |
| Hypertension | 2.36 (1.13–4.98) | 0.02 |

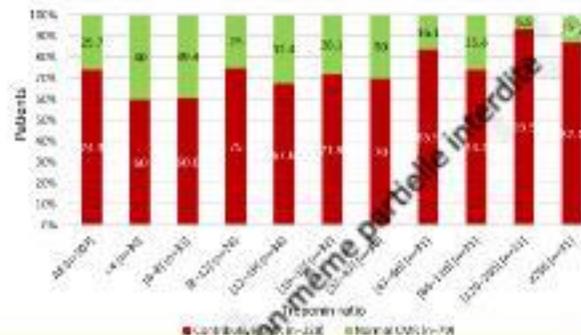
Diagnosics identifiés par IRM

En fonction du délai entre les symptômes et la réalisation de l'IRM



Conclusions

- L'IRM cardiaque a un rôle clé dans l'identification de la cause sous-jacente des MINOCA
- Elle **devrait être réalisée dans les deux semaines et demi** suivant le début des symptômes (avant la résolution des anomalies cardiaques transitoires)
- **Un faible taux de troponine ne devrait pas exclure la réalisation de l'IRM cardiaque**
- Nécessité d'études complémentaires afin d'étayer les connaissances sur le délai avant la résolution complète des anomalies transitoires à l'IRM



Merci de votre attention

